

59 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1989, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

01134687

May 26, 1989

## DEVICE FOR INPUTTING AND OUTPUTTING FINGERPRINT

INVENTOR: ISOGAI FUMIHIKO; IKEHATA SHIGEKI

APPL-NO: 62293643

FILED-DATE: November 20, 1987

ASSIGNEE-AT-ISSUE: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

PUB-TYPE: May 26, 1989 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06F015#62

CORE TERMS: reflected light, fingerprint, outgoing, monitor, mirror, identification, miniaturize, reflecting, pickup, prism

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To miniaturize a monitor part, to wholly miniaturize the title device and the obtain the device at a low cost by dividing and supplying a reflected light, which is outgoing from a prism, to an image pickup part and the monitor part with using a half mirror.

CONSTITUTION: A light from a light source 1 is diffused by an optical diffusing board 2 and it is made incident with the angle of a constant range from an incoming surface 3a of a prism 3 to a reflecting surface 3b. Then, the image of a fingerprint pattern, which is based on a full- reflected light and a non-full- reflected light generated by a contact and a non-contact between the reflecting surface 3b and uneven parts Fa and Fb of a finger F, is caused to be outgoing from an outgoing surface 3c. Next, the reflected light is divided by a half mirror 7. Then, one part of the light is changed to an electric signal by a TV camera to constitute the image pickup part and the identification, collation and recording of the fingerprint are executed with using a processor 5 based on data. The image by the other divided reflected light is guided to a position, which can easily observed by an operator, by mirrors 8 and 9 to constitute the monitor part and enlarged by a convex lens 10. Then, the fingerprint can be obtained for personal identification.

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-134687

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)5月26日

G 06 K 9/00

G 06 F 15/62

4 6 0

6615-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 指紋入出力装置

⑮ 特 願 昭62-293643

⑯ 出 願 昭62(1987)11月20日

⑰ 発 明 者 磯 貝 文 彦 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
応用機器研究所内⑱ 発 明 者 池 端 重 樹 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
応用機器研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 田澤 博昭 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

指紋入出力装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 光源と、この光源からの入射光が反射面に照射されるように配設され、前記反射面に指が置かれるプリズムと、前記反射面からの反射光を分割するハーフミラーと、このハーフミラーで分割された一方の反射光が供給される撮像部と、前記ハーフミラーで分割された他方の反射光が供給されるミラーで構成されたモニタ部とを備えた指紋入出力装置。

(2) モニタ部は、光路に像を拡大する拡大手段が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の指紋入出力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、指紋による個人識別装置等に利用される指紋入出力装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第2図は従来の指紋入出力装置を示す構成図であり、図において、1は光源、2は光源1からの光を拡散させる光学的拡散板、3は光学装置としてのプリズムを示し、光学的拡散板2からの光が入射する入射面3aと、指Fが置かれ、入射面3aからの入射光を出射面3cへ反射する反射面3bとが設けられている。

4は光学情報を電気信号へ変換する撮像部(変換装置)としてのテレビカメラ、5はテレビカメラ4からの情報に基づいて種々の処理を行なう処理装置、6はテレビカメラ4からの指紋を表示するモニタテレビを示す。

F<sub>a</sub>は指紋の凹部、F<sub>b</sub>は指紋の凸部を示す。

次に、動作について説明する。

光源1からの光は光学的拡散板2で拡散され、プリズム3の入射面3aから反射面3bに対して一定範囲の角度で入射し、反射面3bと指Fの凹部F<sub>a</sub>、凸部F<sub>b</sub>との接触、非接触によって生ずる全反射光と、非全反射光とに基づく指紋パターンの光学情報(像)が出射面3cから出射される。

そして、出射面3cからの光学情報はテレビカメラ4で電気信号(データ)に変換されるので、処理装置5はデータに基づいて指紋の識別、照合、記録等を行ない、モニタテレビ6は指紋を表示する。

上記のような反射面3bでの光の反射は、一般に、ガラス、その他の透明物質と空気との界面で、入射光の入射角 $\theta$ が臨界角 $\theta_c$ を越えた角度で入射すると、全反射が起る。これに対し、指Fがガラス、その他の透明物質に密着している部分では、媒質相互の屈折率の関係によって全反射は発生せず、非全反射となる。

そして、反射面3bに置く指Fの位置合わせは、ガイドによる粗位置合わせの後、モニタテレビ6に表示される指紋を見て使用者が調整する。

なお、第2図に示した指紋入出力装置と同様なものが、例えば特願昭59-171112号に示されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の指紋入出力装置は以上のように構成され

ているので、モニタテレビ6の設置が必要となるため、大形化するとともに、高価になるという問題点があった。

この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、小形で安価な指紋入出力装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る指紋入出力装置は、プリズムから出射される反射光を撮像部と、ミラーで構成したモニタ部とへ分割して供給するハーフミラーを設けたものである。

〔作用〕

この発明におけるハーフミラーは、反射光を分割し、一方の反射光をモニタ部へ、他方の反射光をモニタ部へ供給する。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

第1図において、第2図と同一部分には同一符号が付してあり、7はプリズム3から出射される

反射光を分割するハーフミラー、8、9はハーフミラー7を透過した反射光を全反射するミラー、10は拡大手段としての凸レンズを示す。

なお、モニタ部Aはミラー8、9と、凸レンズ10とで構成される。

次に、動作について説明する。

光源1からの光は光学的拡散板2で拡散され、プリズム3の入射面3aから反射面3bに対して一定範囲の角度で入射し、反射面3bと指Fの凹部F<sub>a</sub>、凸部F<sub>b</sub>との接触、非接触によって生ずる全反射光と、非全反射光とに基づく指紋パターンの光学情報(像)が出射面3cから出射される。そして、ハーフミラー7で反射光は分割され、分割された一方の反射光はテレビカメラ4で電気信号(データ)に変換されるので、処理装置5はデータに基づいて指紋の識別、照合、記録等を行う。

また、ハーフミラー7で分割された他方の反射光による像はミラー8、9で撮作者(指紋入力者)の見易い位置へ導かれるとともに、凸レンズ10

で拡大される。

なお、上記実施例ではモニタ部Aを構成するために2枚のミラー8、9を用いた例を示したが、1枚のミラーで同様に機能する構成とすることができる。

また、拡大手段として凸レンズ10を用いた例を示したが、同様に機能するものであればよく、配置する位置は第1図の実施例に限定されるものではない。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、プリズムから出射される反射光を撮像部と、ミラーで構成したモニタ部とへ分割して供給するハーフミラーを設けたので、モニタ部が小形化することにより、全体を小形化できるとともに、安価になるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による指紋入出力装置を示す構成図、第2図は従来の指紋入出力装置を示す構成図である。

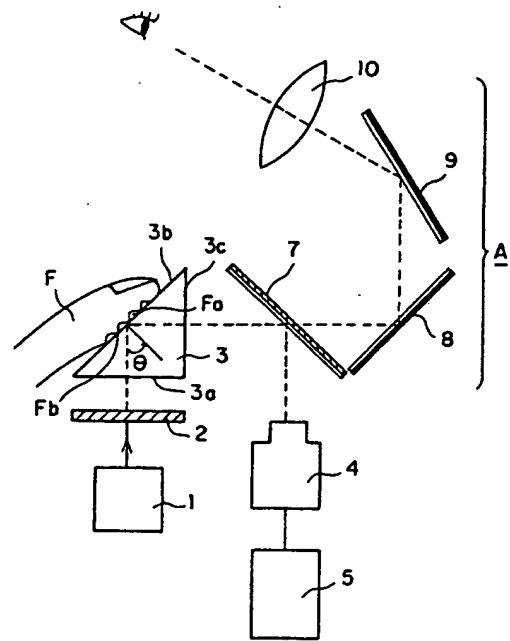
第 1 図

図において、1は光源、3はプリズム、3bは反射面、4は撮像部（テレビカメラ）、7はハーフミラー、8、9はミラー、10は拡大手段（凸レンズ）、Aはモニタ部、Fは指を示す。

なお、図中、同一符号は同一、または相当部分を示す。

特 許 出 願 人 三 菱 電 機 株 式 会 社

代 理 人 弁 理 士 田 澤 博 昭  
(外2名)



- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1:光源          | 8, 9:ミラー      |
| 3:プリズム        | 10:拡大手段(凸レンズ) |
| 3b:反射面        | A:モニタ部        |
| 4:撮像部(テレビカメラ) | F:指           |
| 7:ハーフミラー      |               |

第 2 図

